

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-008987

(43)Date of publication of application : 10.01.2003

(51)Int.Cl.

H04N 5/238
G03B 7/18
G03B 17/17
H04N 5/225

(21)Application number : 2001-189918

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 22.06.2001

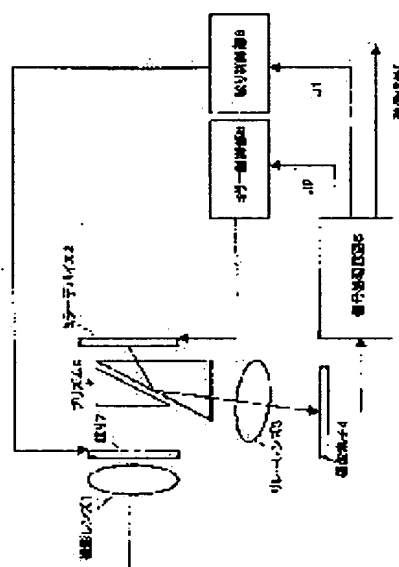
(72)Inventor : ISHIGURO KEIZO
FUSHIMI YOSHIMASA

(54) IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image pickup device with a high dynamic range without underexposure and overexposure even under a backlight condition and an excessive front light, with excellent S/N, and less image deterioration by reflecting an object image in a very small mirror of an array form whose reflection light quantity is changed with each pixel and receiving the image with an image pickup element.

SOLUTION: A mirror control section 6 controls a very small mirror (2) to lead information of an object image on a reflection means to an image pickup element 4 by changing the lightness for each very small mirror (2). For example, the object image is formed on and reflected in a mirror device 1 via a photographing lens 1, an aperture 7 and a prism 9, and the object image is again formed on the image pickup element 4 via the prism 9 and a relay lens 3. A signal processing circuit 5 processes the photoelectric converted signal and part of information is fed to the mirror control section 6 and an aperture control section 8.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本型特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A) (11) 特許出願公開番号
特開2003-8987
(P2003-8987A)
(43) 公開日 平成15年1月10日 (2003.1.10)

(6) IntCl.	FI	機記符号
H04N 5/238	H04N 5/238	チービッド (参考)
G03B 7/18	G03B 7/18	Z 2H002
17/17	17/17	2H101
H04N 5/225	H04N 5/225	D 5C022

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号	特開2001-189918 (P2001-189918)	(71) 出願人	000005521 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成13年6月22日 (2001.6.22)	(72) 発明者	石黒 毅三 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	伏見 吉正 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(74) 代理人	11000040 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ

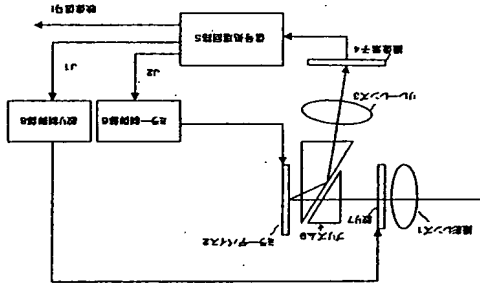
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 画素ごとに反射光量を変えられるアレイ状の微小ミラーで被写体像を反転させ、その像を撮像素子で受光することにより、逆光条件や過順光時に黒つぶれ、白とびのない高ダイナミックレンジで、画素が良く、画像劣化の少ない撮像装置を提供する。

【解決手段】 ミラー制御部6は、微小ミラー(2)を制御することで反転手段上の被写体像の情報を微小ミラー(2)ごとに明るさを調整して撮像素子4に導く。例えば撮像レンズ1、絞り7、プリズム4を介してミラー(2)に撮像素子4が形成され、反転させ、さらにプリズム4、リレーレンズ3を介して被写体像が撮像素子4上で逆像結像する。さらに光電変換された信号が信号処理回路5で処理されミラー制御部6、絞り制御部8へ一部情報が送られる。



(2) 特開2003-8987

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体像を結像する第1レンズと、前記第1レンズの結像面に配置され微小ミラーが2次元的に配列された透過の反転手段と、前記反転手段により反転された前記被写体像を撮像する第2レンズと、前記第2レンズにより撮像された前記被写体像を電気信号に変換する撮像素子と、前記撮像素子で光電変換された電気信号から映像情報である映像信号を形成する信号処理手段と、前記反転手段の前記微小ミラーを個々に制御するミラー制御部を具備した撮像装置であって、前記ミラー制御部は前記微小ミラーを制御することによって反転手段上の被写体像の情報を前記微小ミラーごとに明るさを調整して前記撮像素子に導くことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 被写体像を結像する第1レンズと、前記第1レンズに組み込みもしくは近接され、前記第1レンズに入射する光量の調節を行う絞り制御部と、前記第1レンズの結像面に配置され微小ミラーが2次元的に配列された透過の反転手段と、前記反転手段により反転された前記被写体像を撮像する第2レンズと、前記第2レンズにより撮像された前記被写体像を電気信号に変換する撮像素子と、前記撮像素子で光電変換された電気信号から映像情報である映像信号を形成する信号処理手段と、前記反転手段の前記微小ミラーを個々に制御するミラー制御部および前記絞りを制御する絞り制御部を具備した撮像装置であって、前記絞り制御部は前記反転手段に結像する被写体像の明るさを調節し、前記ミラー制御部は前記微小ミラーを制御することによって反転手段上の被写体像の情報を前記微小ミラーごとに明るさを調整して前記撮像素子に導くことを特徴とする撮像装置。

【請求項3】 前記ミラー制御部は、絞り制御部で絞りが反転手段に結像する被写体像の明るさを調節した後、微小ミラーを制御し、撮像素子に適正な光量が入るよう光量を調整する請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】 前記反転手段の平面に対して第2レンズと撮像素子がピントの合う結像関係を保持するようにあおられて配置されている請求項1〜3のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項5】 前記第1レンズと反転手段および反転手段と第2レンズの間にプリズムが配置され反転手段からの反射光が前記プリズムで全反射されて第2レンズに入射する請求項1〜3のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項6】 信号処理手段は被写体と撮像素子上の像に生じるパースペクティブの変化を補正するように映像情報を変形する請求項4または5に記載の撮像装置。

【請求項7】 ミラー制御部は信号処理手段で演算される画像の明るさを、微小ミラーを個々に制御し、撮像素子に適正な光量が入るよう光量を調整される請求項1〜6のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項8】 ミラー制御部は個々の微小ミラーを制御する個々の制御手段に送り、対応する映像信号の補正を行う請求項7に記載の撮像装置。

【請求項9】 ミラー制御部は個々の微小ミラーについて、第2レンズへ被写体像を入射するONの状態のミラーの配置と第2レンズへ被写体像を入射しないOFFの状態のミラーの配置を切り替え、一定時間において前記ONの状態が継続する時間を変えることで撮像素子への露光量を変える請求項7または8に記載の撮像装置。

【請求項10】 信号処理手段は、前記信号処理手段内で演算される画像の明るさを、前記信号処理手段で演算される撮像素子の電子シャッターを利用して個々の撮像素子の電子シャッターに記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】 本発明は、デジタルスチルカメラやムービー、監視カメラおよび携帯電話や端末情報機器 (PDA) など情報機器の画像入力手段となる撮像素子を用いた電子カメラ用の撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、電子カメラの分野の課題の一つに逆光条件や過順光の条件時にカメラのダイナミックレンジが不足しているため白とびや黒つぶれなどによる画像情報の欠落がある。特に監視カメラでは、強弱性が要求され画像情報がつぶれないことが重要であり、ダイナミックレンジの不足に対して、改善の要望は強く求められていた。

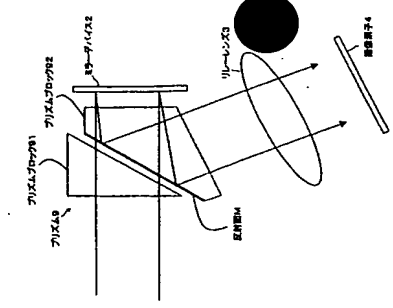
【0003】 従来、ダイナミックレンジを拡大する手法として、例えば特開平10-23324号公報では、白とび、黒つぶれといった情報を抽出する露光条件と通常の画像情報を抽出する露光条件の2種類の条件を撮像素子の電子シャッターを利用して短時間に切り替え、その2種類の画像情報を合成して、見かけ上、高ダイナミックレンジを得る方法が提案されている。

【0004】

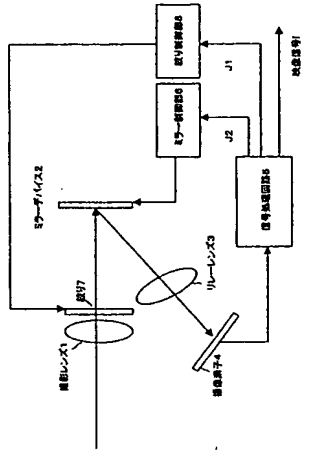
【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記特開平10-23324号公報で提案されている撮像装置では、露光条件の異なる複数の画像は用いるが、それぞれにわたって露光条件で一定の露光条件のため、画像の細部にわたって露光条件を適切にすることが難しい。また、それ以外の画像の切り出す条件や画像の組み合わせの条件の設定が難しく、特に短い露光時間の画像を合成する場合、S/Nの悪い映像になる。さらに、複数枚の画像は時間的に異なるタイミングで抽出されるため、動体像の撮影や手ブレ発生時に画像の解像度が劣化してしまう。

【0005】 本発明は、これらの課題を解決するためになされたもので、画素ごとに反射光量を変えられるアレイ状の微小ミラーで被写体像を反転させ、その像を撮像素子

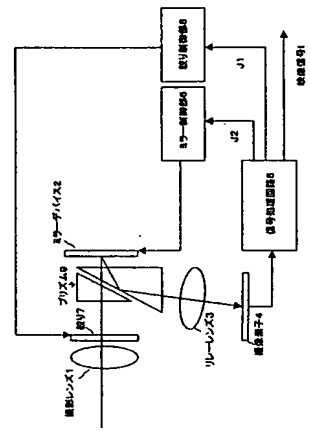
【図5】



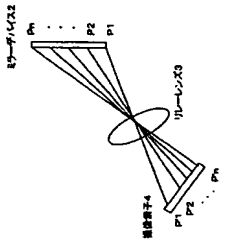
【図3】



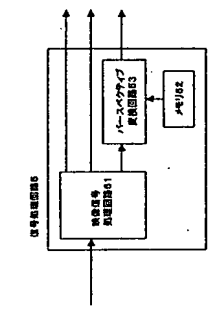
【図4】



【図7】



【図6】



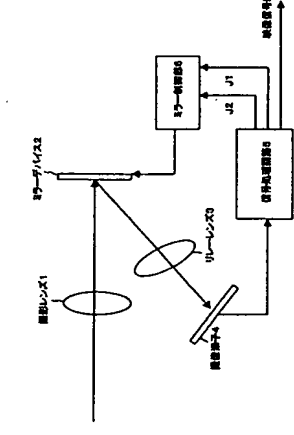
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態1を示す撮像装置の構成図
【図2】 本発明の実施形態1を示すミラーデバイスの説明図
【図3】 本発明の実施形態2を示す撮像装置の構成図
【図4】 本発明の実施形態3を示す撮像装置の構成図
【図5】 本発明の実施形態3を示すプリズムの構成図
【図6】 本発明の実施形態4を示す信号処理回路5の構成図
【図7】 本発明の実施形態4を示すパースペクティブ変換の説明図
【図8】 本発明の実施形態5を示す撮像装置の構成図
【図9】 本発明の実施形態6を示す撮像装置の構成図

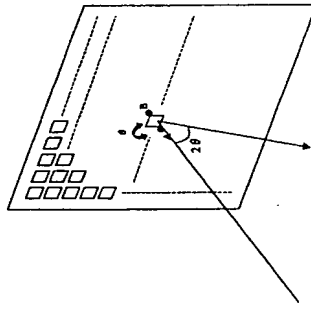
【符号の説明】

- 1 撮影レンズ
- 2 ミラーデバイス
- 3 リレーレンズ
- 4 撮像素子
- 5 信号処理回路
- 6 ミラー制御部
- 7 絞り
- 8 絞り制御部
- 9 プリズム

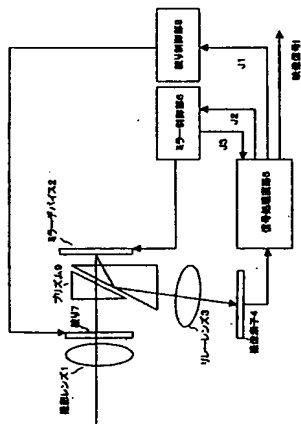
【図1】



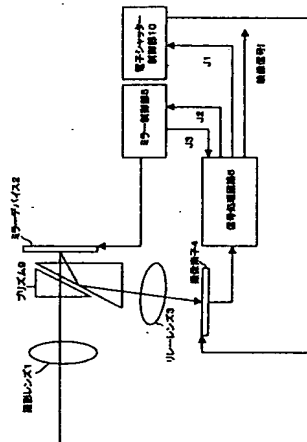
【図2】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H002 C000 C021 HA01 JA07
2H101 FF00
50022 AB03 AB12 AB43 AC51 AC56
AC69